## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

60-172334

(43) Date of publication of application: 05.09.1985

(51)Int.CI.

B01D 53/34 B01D 8/00 B01D 53/34 F25J 3/00

(21)Application number: 59-028078

(71)Applicant: YAMANO MICHIZO

(22) Date of filing:

16.02.1984

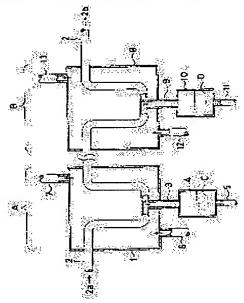
(72)Inventor: YAMANO MICHIZO

(54) SEPARATION OF SUBSTANCE CONTAINED IN EXHAUST GAS FROM SAID GAS

(57) Abstract:

PURPOSE: To separate and recover harmful substances without requiring any chemical substance and catalyst and to prevent air pollution by cooling an exhaust gas, selecting and separating an optional component in accordance with the condensation temp. of substances contained in the exhaust gas.

CONSTITUTION: In case of separating harmful substances, for example, SO2 from an exhaust gas, the exhaust gas is fed in from a starting end part 2a and first in a water-separation part A, its temp. is lowered to about 1° C with a refrigerant of a cooling vessel 1 while gas is passed through an exhaust gas pipe 2 and only the moisture contained in the gas is condensed and liquefied. The condensed water is collected in a water vessel 4 through a branch pipe 3 and discharged at any time. The temp, of the exhaust gas which the moisture is removed from is lowered to the condensationliquefaction temp, with a refrigerant in a cooling vessel 8 at a substance-separation part B. Only SO2 contained in



the exhaust gas is condensed, and is collected in a substance-tank 10 through a branch pipe 9.

## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

i,

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] [Date of extinction of right]

本処別に係る排気がスからその合有物質を分離 て更に群殺すれば, (A) は俳気ガス中から水の

**ずる方法について、その具体的態格を図面に扱い** 

有されている有容物質その伯水以外の任思の合存 物質を分配して採収するための物質分解部である。 倒記水分階間(A)において、(1)は冷却情 であり、なかり指(1)はな母女人指(6)を通 カト市村の石炭小部内にある。 名表が出路(1) から禁山するか、若しくは僕冷媒排出路(7)を 過じて役出した各様を圧縮して呼吸管配を禁資人 路(6)に路頂きせるように構成されている。こ のな数の复数については、具体的に関うものでな **穴水壁、投いはエタンギが谷森として室下される** 

本語明は上記従来の語文点を解消したものであ

法では被据を必要とするなどの問題点があった。

**ッて、従来のような化学物質や触媒帯を必要とせ** ず、また耐熱材料を熨せずに、排気ガスから有者

みな少益する水分質問。 (B) は非気ガス中に合

CO放化させる方法であり、その放化時には多量

の熱を発生するので、耐久性を保有すべく耐熱材

村の選定など考慮すべき点が多い。

また改革数化物を排気ガスから分離する方法と しては、设元祉以を使用して登集位化物を登兼と 敬意に分配する方法が採用されているが、この方

一段化以来を排気がスから分配するが法として フタパーナー方法などがあるが、これらの方法は

は、段化粧以方法、サーマルリアクター方法、ア

(1) 特許出國公開

照60-172334 @公開特許公報(A)

日本国特群庁(Jb)

**©** 

**30公昭** 昭和60年(1985)9月5日 (全4頁) Z-8314-4D 7917-4D 審査請求 未請求 発明の数 1 斤内整理番号 Z -8014-4D 8215-4D 知別記号 122 129 B 01 D 53/34 8/00 53/34 F 25 J 3/00 @Int.Cl. F 25 J

排気ガスからその含有物質を分離する方法 の発明の名称

昭59(1984) 2月16日 图 昭59-28078 8 数 (B) (B) (B) (B)

尼桑市英国田町 3 丁目 28 春地 厄格市英国田町 3丁目28番地 10 10 10 畑 母 田 郎 高、前記者四指(1)の内部環長は、水の承諾 しない過度すなわち約1で程度に保たれるように

(2) は供気ガス管であって、複換気ガス管

政定しておく..

在体として取り出すことを特徴とする研究ガスか

回ち、未覧側は、様気がスを治却し、ものガス の政権当内に応じて任約の成分を選択して分割し らもの含有物質を分離する方法。をもの更皆とす

その他の合有物質を分配する方法の提供を目的と

するものである。

中に合有せる物質を凝縮液化して、この含有物質

いが、例えばアンモニア、メタン、信益空気、副

(2) は近記を甘藷(1)と数交換できるように C.投りた水排出路である。

> 本発明は、自動車や工場等から帰出される研究 ガスを収分ごとに分配する方法に囚するものであ

1. 完別の評価な協引

位化改善、災化水素、凝累位化物である。また工 化炭素、塩食、フッ化水素などが含有されている 、乾るに、これ心の謀伐がス中に存在田也置かめ ま大気中には出することは、生怒度境を寄し見つ 大気所致を招来するものであって公政防止の見地

1. 陈筑ガスを治却し、そのガス中に会存せる 物質を延縮液化して、この合有物質の凝縮過度に 応じて信息の成分を退収して分配し資体として取 り出すことを特徴とする特別がスからもの合有的 2、前記物質が二酸化イオウである特計請求の 毎回ゴー項配成のは気がスからその含有物質を分 3. 前配物双心复素催化物である特許消失の国 田印」単記載の諸気がスからその合作物数を分配 4. 何記物質が一位化以表である特許請求の範 四瓜1項配数の排気ガスからその含有物質を分配

- 様気がスからその合有的質を分間する方法

1. 党明の名称

2、特許別末の範囲

自動車から排出される体気がスは主として、

傷帯の排気がスには、例えば二酸化イオウ、一酸

iに含有されているので、この様気がスモモの支

覧を分配する方法。

商、前記部交換器の型式としては、階級式数交 後間、脂肪式熱交換器。その他の種類であっても なな知道であって、被心知識(8)は追認心也的 (1) 上耳接后站员出北,各集强人昭 (15) 七谷 景雄山路(13)とを個大ている。そして位配謀攻 がス位(2)の抹送倒婚部を延良して他配を担担 (8)のお部を知過させ、今後数(3)、他知道 (10)、及び液体物質排出路 (11)を前記水分配

節(4)と匹容に値扱つてめる。

温度は、排気ガス中に合まれる水以外の特定の物 虹の最極後代温度以下に限たれるように投近して さく。因えば、辞眞ガス中かで二般代イナシのや な分階して採取する場合は−10.0℃以下に設定し ,女条股化物の場合は~151.8 で以下に、また~ 位化反数の場合は-191.5 で以下に数定する。

即(A)において排気ガスを排気ガス階(2)の 上記の指语に於いて、俳気ガス中から有害物質 例えば二位化イオウを分階する場合。 先ず水分離 竹雄師 (5m) から送り込む。

の内部の冷燥と熱交換されるので、縁気が入の温 医が約12まで降温する。その結果、俳気ガス中 ご合まれている水分のみや出されて凝固液化する 、この液化した水は、排気がス質(2)の分板管 は気がス智(2)に近られた辞気がスが多田福 (3) 未過以て水質(4)に没人し、原資されて (1) の内部の哲内を通過する際、治知者(1)

水分の除去された煤気ガスは、そのまま同様気 ガス管(2)を適じて物質分配師(B)へ送られ 海馬部山される。

間(1)の内部に位配する箇所の排気がス替(2) 位(4)を資格してある。(5)は位置水面(4) 谷甘酉(1)の内部を加護ホルバあり、街覧各田 に分数数 (3) を投続して、協分被替 (3) に水

次に、危犯物数分類目(B)について、(B)

この物質分離部(B)は存気ガメリに会信され 5 たちのものためった。仮院治は語(8)の内部 ている水辺外の物質を成分ごとに分類して原収す

-196-

-195-

体気ガス中の有害物質を分配する方法としては

からほましくない。

次のものが公知である。

二位化イオウモ研究がスから分配する方法とし T. Scholl法. I P P 达, Hellsan Cord法, 吞性 故吸者位在之があるが,同れの方法も提择な化学 め質を使用するものであり、またもの操作方法も

国のではなかった。

四丁 4万许

た以下まで冷却されるので、この排気ガス中に合 まれている一般化炭素のみ酸鉛液化して分類され ほって、 南記的質分類部 (日)の投資数は、体 気ガス中の合作物質における深収すべき経動成分 数に応じて始終すればよく、この合有限質の凝縮 告、冷知器、及び物質信等からなる物質分別部の - 18.5七の野草点以下に冷却すると気体から固体 協立を成えることによって、本発列と同様の方法 温度の違いにより任意の物質を選択して他の物質 (ドライアイス) になるが、この場合、排気ガス 回、排気ガス中に含まれている二数化炭素は、 よ分類し液体として採取すれば良い。 る二位化イオウのみが最相談化して、分岐管(9) 第の間内を通過する際、本質器(8)の内部の分 成と熱交換されるので、移気がスの温度が二位化 イオウの最指徴化温度である~10.0で以下まで降 当する。その結果、前配は気がス中に合まれてい 師(29)から大気中に政団しても良いが、例えば このようにして有容物数である二位化イオウの 除去された排気ガスは、排気ガス管(2)の終過 二位化イオウと一位化设業を同時に取り出すこと この場合、金銭を食が発信(B)と国際の構造 を値えた図示しない例質分回部を前記物質分類館 (B) に近投し、且つこの連改した助質分類部に おける冷却信の内部温吹を、一致化炭素の敷給液 を泊じて竹覧信 (10) に放入し貯留される。

に一個化政権の物質分階部を通過する際に-191.5

、移動質分類語(B)における冷却値(8)の内

お回唱 60-172334 (3)

によってドライアイスを取り出すことも可能であ 弊を液化して取り出す場合は、他の方法によって アめ俳質ガス中から二数化炭素を除去しておくか むしくは本名別と阿禄の方法によって二般化表 承を分配した後、二位化炭素の含まれていない排 5. そして, 一数化反数 (凝結強度 - 191.2 た)

> このようにすると、国武水分類印(A)によっ て水分が除去され。また前記的数分期間(13)に よって二位化イオウの除去された豚気ガスは、贝

化品度である-191.5 で以下に投資する。

**6**□\*\*

気ガスも反に治却して一般化炭素を採取すること 米発明は数上の構成を加えているので、下記の が必要である。

どの有害物質等をそれぞれの最適温度に応じて分 出すものであるから、大気中への排気がスの放出 a) 研究ガスをひむし、このは気ガス中に合 に居囚する公古を防止して、環境形象を国避し得 行せる物質。例えば二位化イオウヤー位化促業な 因して液化し、 回\*の物質成分を液体として吸り 百へ気れたお祭状を見から名類する。

まま伯の周途に利用したり、吸いはこの液体を更 り) 体気ガス中に含まれている物質を任意に 辺沢して弘福夜化させ、この物質を液体として保 **取するので、排気がスから分類して採取された後** り、また確異処理をする場合も容易に行なうこと 体はその取扱いが発弱であって、この液体会その に最固させて他の用途に利用することも可能であ が出来、従来のような人気汚染を招求しない。。 **6阳扇がある。** 

の所定部に冷却相を設けて排気がスを政権追収す で冷却するだけで出いから、従来のような化学的 気や無数等も必要とせず、後めて簡単に保欠がス 中から有密物質等を分離することが出来る。 d) 排気ガス管に物数分類即を1又は2以上 単数して、肺気が入合有物質の個々の最裕出度の 良いに対応した冷却温度によって、協供の異なる 成分を同時に取り出すことも出来る。

因は木気明の実施に直接使用される塩配の駅邸 (・図面の簡単な説別

発施国団である。

为效悟。 (A) は水分解師。 (B) は物質分類師 (3) (9) は分板管, (4) は水槽, (10) は (1) (8) は冷却情, (2) は徐気ガス響。

代理人 介理士 体作山阳人

-191-

c) 求た本范明の方法によれば、俳侃ガス管